

3.3 Modul Mikroprozessortechnik

Modulbezeichnung	Mikroprozessortechnik
Kürzel für Stundenplan	μPT
Semester	3
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tiedemann
Dozent(in)	Prof. Dr. Tiedemann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	KIM und ESA - Pflichtmodul
Lehrform / SWS	4 V+ 1 Pr Gruppengröße max. 12
Arbeitsaufwand	80 h Präsenz (64h Vorlesung, 16h Praktikum) 70 h Vor-/Nachbereitung Vorlesung mit Übungsaufgaben und Praktikum
Kreditpunkte (gem. ECTS)	5
Voraussetzungen	C
Lernziele / Kompetenzen	<p>In dieser Vorlesung sollen die Studierenden die Funktion und den Aufbau eines Mikrokontrollers kennen lernen. Dies sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Bits und Bytes • Aufbau und Bestandteile einer CPU • Datenaustausch über Interface • Nutzung von adressierbarem Speicher (RAM, FLASH, ..) • I/Os • Timer- und Zählerysteme • Interrupts • Befehlssatzebene (Assembler) • Handbücher und Befehlssatz lesen und interpretieren • C für Mikrocontroller <p>Der anwendungsorientierte Einsatz von Mikrocontrollern insbesondere im Embedded Control Bereich soll verdeutlicht werden. Ein kommerziell verfügbares Mikrocontrollersystem steht für Programmieraufgaben zur Verfügung. Der Vorlesungsstoff wird parallel zu der Vorlesung im Labor umgesetzt.</p> <p>Ziel ist, dass die Studierenden Anwendungslösungen unter Verwendung eines μControllers in C programmieren können.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Rechnern • Programmieren von Rechnern • Controller • CPU • I/OPorts • Flashspeicher

Modulbezeichnung	Mikroprozessortechnik
	<ul style="list-style-type: none"> • SRAM Datenspeicher • Interrupts • Timer/Counter • USART • C für den Mikrocontroller
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.avrbeginners.net • Uwe Brinkschulte: Mikrocontroller und Mikroprozessoren (eBook) Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010 • Josef Börcsök. - Berlin [u.a.] : Mikroprozessortechnik : Architektur, Implementierung, Schnittstellen, VDE-Verl., 2003 • Klaus Dembowski, Das Addison-Wesley Handbuch der Hardware-programmierung Band 1, München, Boston, 2006 • Klaus Dembowski, Das Addison-Wesley Handbuch der Hardware-programmierung Band 2, München, Boston, 2006 • Andrew S. Tanenbaum , Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen, 2005, 5., überarb., Deutsch Pearson Studium ISBN-10: 3827371511 ISBN-13: 9783827371515 • Roland Walter, AVR Mikrocontroller Lehrbuch , Denkholtz Buchmanufaktur Berlin • Klaus Wüst, Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen, Schaltungstechnik und Betrieb von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, Vieweg Teubner • Handbuch ATMEGA 128 • Instruction Set ATMEGA 128
Studien-/Prüfungsleistungen	Pr (Studienleistung), V (Prüfungsleistung): Klausur (120 Minuten)